Minerales

28



AMAZONITA
(Rusia)



EDITA
RBA Coleccionables, S.A.
Avda. Diagonal, 189
08018 – Barcelona
http://www.rbacoleccionables.com
Tel. atención al cliente: 902 49 49 50

EDICIÓN PARA AMÉRICA LATINA

Argentina: Av. Leandro N. Alem 720, Buenos Aires.
Chile: Dr. Aníbal Ariztía 1444, Santiago de Chile.
Colombia: Calle 80 N.° 9-69, Bogotá DC.
México: Av. Universidad N.° 767, Col. Del Valle, DF.
Perú: Av. Primavera 2160, Santiago de Surco, Lima.
Uruguay: Blanes 1132, Montevideo.
Venezuela: Av. Rómulo Gallegos Edif. Zulia PB, Boleíta Norte, Caracas.

EDICIÓN Y REALIZACIÓN
EDITEC

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS
iStockphoto; age fotostock; Francesc & Jordi Fabre; Programa Royal Collections, AEIE

FOTOGRAFÍAS MINERALES
Por cortesía de Carles Curto (Museo de Geología de Barcelona); Fabre Minerals

FOTOGRAFÍAS GEMAS
Por cortesía de Programa Royal Collections, AEIE

INFOGRAFÍAS
Tenllado Studio

ISBN (obra completa): 978-84-473-7391-8
ISBN (fascículos): 978-84-473-7392-5

Impresión
Arcángel Maggio SA, Lafayette 1695 (C1286AEC), Buenos Aires, Argentina.

Depósito legal: B-25884-2011

CON ESTA ENTREGA

Amazonita
Rusia

La amazonita, también conocida como piedra del Amazonas, es una variedad de microclina, feldespato potásico de igual composición química que la ortoclasa, pero que cristaliza en el sistema triclínico.

MINERAL DE LA AMAZONIA

La amazonita presenta un típico color verde azulado causado por las impurezas de plomo y de agua de cristalización que se encuentran dentro de la estructura tridimensional del feldespato. Se trata de un mineral fácilmente exfoliable y cuyo brillo oscila entre vítreo y nacarado. Puede confundirse con la crisoprasa y con las turquesas, aunque el mineral que más se le parece es la jadeíta. De hecho, amazonita es el nombre que dieron los conquistadores a unas piedras de color verde que utilizaban ciertas tribus de la cuenca del río Amazonas para confeccionar adornos. Con posterioridad se descubrió que dichas piedras eran en realidad jadeíta, y el nombre de amazonita se reservó para denominar a la variedad verde de microclina.

La muestra

Las amazonitas de la colección provienen de Rusia. Durante mucho tiempo, este mineral se encontraba únicamente en dicho país, en el área de Miyask; sin embargo, actualmente se han encontrado yacimientos importantes en Colorado (EE UU), la India, Brasil y Kenya. Las muestras son agregados cristalinos de color verde claro con un típico brillo entre vítreo y nacarado. En algunos ejemplares es posible observar estrías de color blanco que están formadas por albita (feldespato sódico). Estas estructuras formadas por pequeñas láminas de albita dentro de microclina se denominan pertitas.

Las primeras clasificaciones

Los minerales siempre han sido motivo de estudio, y a medida que se iban descubriendo nuevas especies, se hacía necesaria una clasificación. Pero, para clasificar los minerales hay que partir de unos criterios claros y aceptados por la comunidad científica de cada época.

Durante siglos, la única forma que tuvo el ser humano de adentrarse en el mundo mineral fue el estudio de su forma externa. Así, las tres primeras clasificaciones de las que tenemos constancia se basan en el estudio del aspecto y en algunas propiedades físicas muy evidentes. En el siglo III a.C., el filósofo griego Teofrasto ideó la primera sistemática de los minerales basándose simplemente en la forma de algunos cristales, el color, el peso, y su solubilidad. En el siglo I d.C. y en su conocida obra *Historia natural*, Plinio el Viejo citaba las diferencias entre las formas cristalinas externas del berilo y del cuarzo, y el modo de romperse del yeso y de la halita. Pero, sin lugar a dudas, la primera clasificación sistemática fue realizada por el filósofo y científico persa Avicena, publicada en Córdoba en el siglo XI.

LA CLASIFICACIÓN DE AVICENA

Avicena clasificó los minerales en cuatro grupos: piedras, materiales que no se podían fundir; metales, materiales que se podían fundir; azufres, materiales combustibles, y sales, materiales solubles en agua. Esta clasificación fue adoptada por los mineralogistas europeos y, con pequeñas modificaciones, perduró hasta el siglo XVIII. En reconocimiento a su contribución al estudio de los minerales y de las rocas, en 1958 se denominó avicenita al óxido de talio, descubierto a principios de dicha década.


Metal: oro


Sal: halita

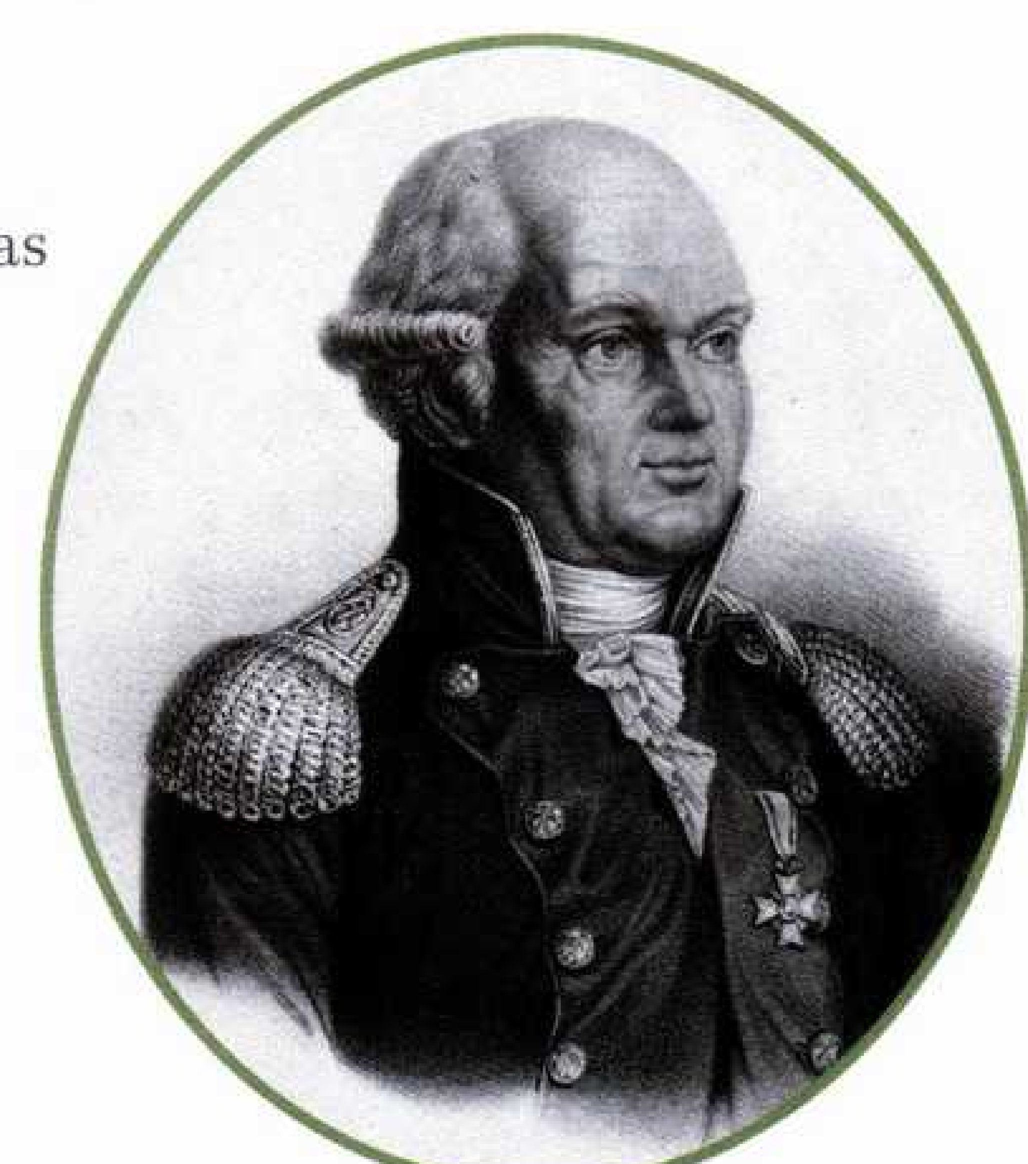

Piedra: cuarzo


Azufre: antracita



LAS CLASIFICACIONES GENÉTICAS

Hasta principios del siglo XVIII, la mineralogía y la geología eran dos ciencias alejadas; debido a su relación con la metalurgia, la primera estaba mucho más desarrollada que la segunda. En este siglo, numerosos geólogos establecieron diferentes clasificaciones de los minerales como prueba de sus teorías geológicas.



LOS NEPTUNISTAS

El profesor de mineralogía Abraham Gottlob Werner (1749-1817), cuyo retrato aparece a la izquierda, esgrimió la teoría neptunista y una clasificación mineral. Según Werner, todas las rocas y minerales de la Tierra se habían formado en un antiguo mar primitivo como producto de la precipitación química en dichos mares, por lo que tenían un origen sedimentario. Las primeras rocas formadas de este modo, que él llamó «primitivas», eran los granitos, seguidos de los gneises, basaltos, etc.; la última roca primitiva sería la sienita. Después de ellas se depositaron las pizarras y las calizas, que denominó «producciones químicas». A continuación, el carbón, el yeso, la obsidiana y algunas calizas, rocas que denominó «flötz»; por último, limos, arenas y aluviones.

LOS PLUTONISTAS Y EL UNIFORMISMO

Algunos discípulos de Werner observaron que muchas rocas, como las que él llamaba «primitivas», estaban producidas por el calor interno del planeta. De este modo surgieron las primeras clasificaciones genéticas, en las que los minerales se agrupan en sedimentarios o ígneos. En esta corriente de pensamiento surgió la primera gran teoría geológica, el uniformismo de James Hutton (1726-1797), considerado el «padre de la geología». Hutton descubrió que para estudiar las rocas y los minerales del pasado hay que hacerlo a partir de los procesos geológicos actuales. Con posterioridad, a los minerales sedimentarios e ígneos se les sumaron los metamórficos.

Montaña de granito

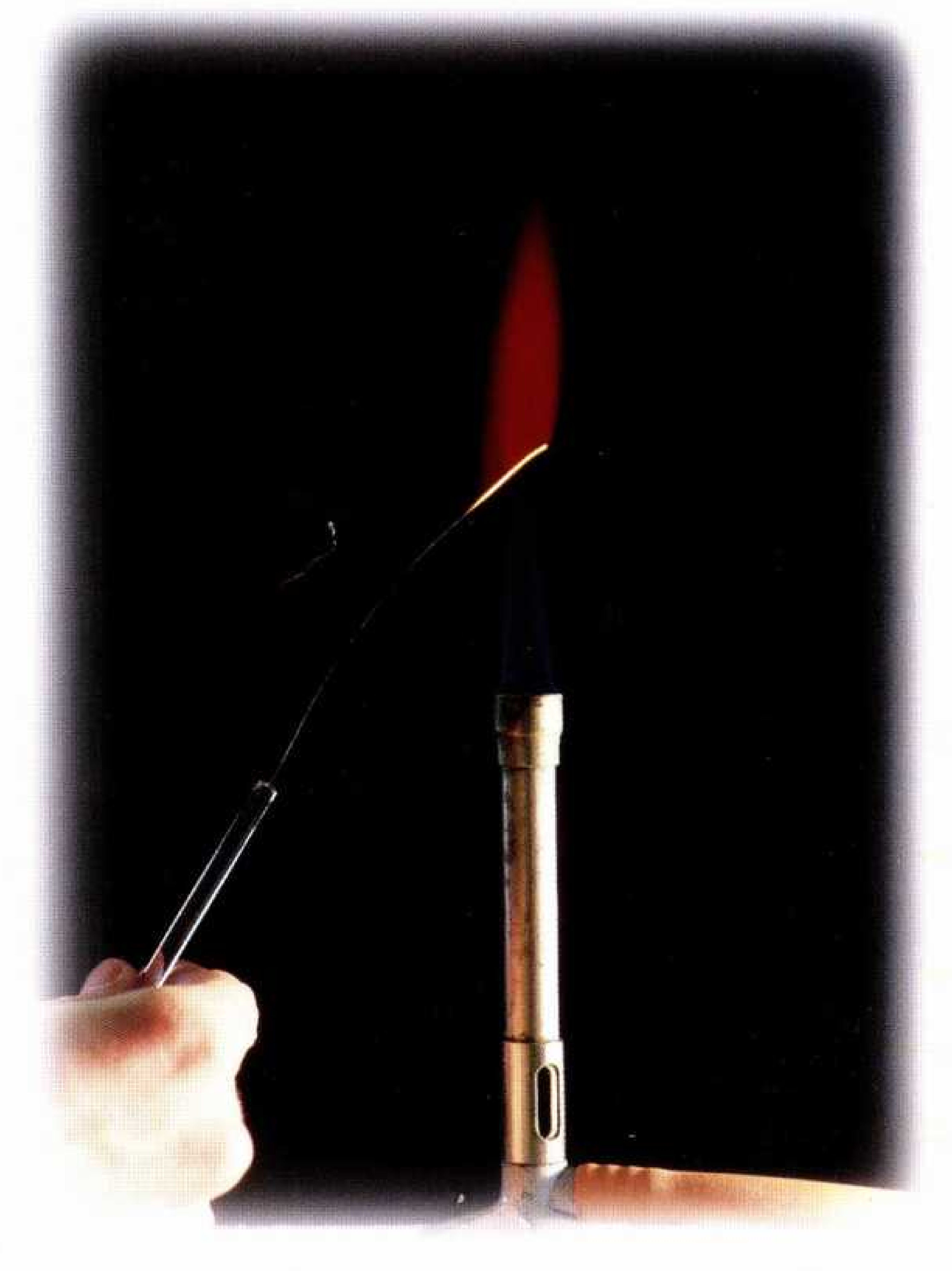
El monte Fitz Roy es una mole de granito situada en la Patagonia, entre Argentina y Chile. Según la teoría neptunista, los granitos fueron las primeras rocas «primitivas» que se formaron. Hoy sabemos que tiene un origen ígneo. Sobre estas líneas, ejemplar de sienita, la última de dicha serie de rocas, según Werner.



LAS CLASIFICACIONES QUÍMICAS

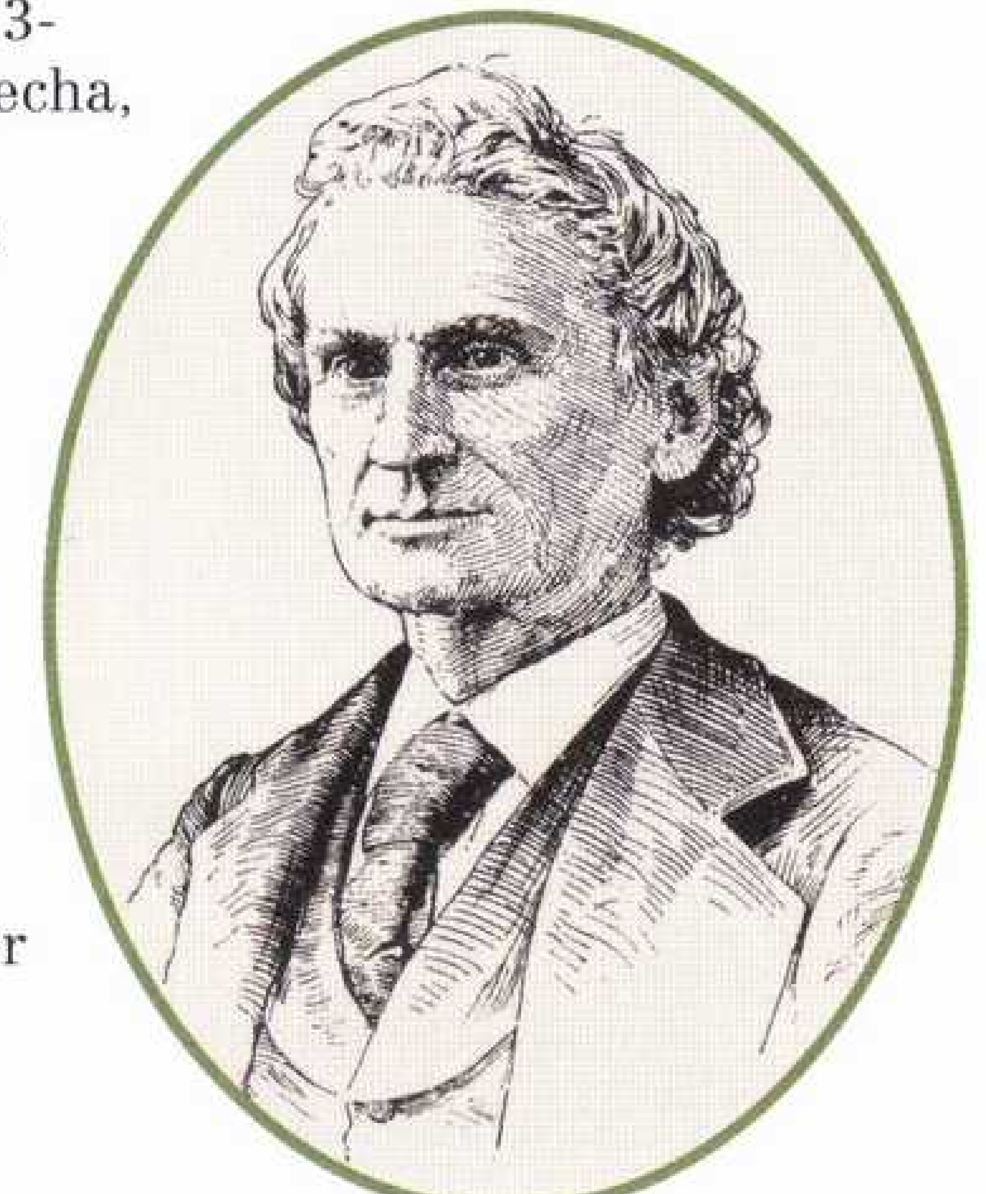
Las clasificaciones genéticas toparon con un hecho incuestionable: el mismo mineral puede encontrarse en rocas sedimentarias, ígneas y metamórficas. Esto hizo que las clasificaciones genéticas de los minerales cayeran en desuso, abriendo al mismo tiempo una nueva vía para la clasificación de los minerales: su composición química. Durante la segunda mitad del siglo XVIII comenzó a surgir una nueva vía para clasificar los minerales, incluso antes de conocerse la estructura interna de la materia. Axel Fredrik Cronstedt (1722-1765) fue el primer mineralogista que utilizó una llama para observar el color que los minerales daban a la misma y que depende de la composición química, de modo que los clasificó en función de dicho color.

El laboratorio de Cronstedt
Este diorama ilustra el interior del laboratorio de Axel Fredrik Cronstedt en el momento de descubrir el níquel en 1751. El mineralogista sueco fue pionero en el empleo de la llama para la determinación de los minerales. A la derecha, una varilla metálica sumergida en sales de estroncio da a la llama un característico color rojo.



NUEVOS ELEMENTOS

El final del siglo XVIII y la primera mitad del siglo XIX se caracterizaron por el gran impulso que recibieron las ciencias químicas: en este intervalo de tiempo se descubrieron más de 40 elementos. En este sentido, el científico más relevante fue Jöns Jacob von Berzelius (1779-1874), que clasificó un gran número de minerales en función de sus componentes químicos (sales de hierro, sulfatos, etc.). Tomando como referencia sus trabajos, el geólogo estadounidense James Dwight Dana (1813-1895), retratado a la derecha, realizó una clasificación química de los minerales que fue adoptada por la mayoría de los mineralólogos de la segunda mitad del siglo XIX. Sometida a modificaciones, ha sido una de las más utilizadas hasta la aparición de las clasificaciones de carácter químico-estructural.



EL AVANCE DE LA QUÍMICA

El descubrimiento de los rayos X en los últimos años del siglo XIX y su aplicación al conocimiento de la estructura interna de los minerales a comienzos de la siguiente centuria, así como la determinación estructural mediante técnicas ultramicroscópicas, son los últimos eslabones de la cadena que nos conduce a las clasificaciones más usadas en la actualidad, la de Hugo Strunz y la de Stephan Weiss, que unen criterios químicos y estructurales.

El topacio y la turmalina

El color es el aspecto más apreciado de estas dos hermosas gemas, más abundantes que el diamante o la esmeralda y mucho más accesibles que éstas. El topacio es conocido desde la antigüedad, y la turmalina, desde la época moderna, pero ambas han hecho fortuna en el ámbito de la joyería.



EL TOPACIO

Según el historiador romano Plinio el Viejo, esta gema recibe su nombre de la legendaria isla de Topazos, situada en el Mar Rojo. Se presenta en la naturaleza en cristales de colores amarillo, ocre, azul, violeta e incluso incoloro, variedad esta última que puede ser confundida con el diamante. La más apreciada es la de color dorado, el topacio imperial. Los cristales de esta gema pueden ser de gran tamaño; por ejemplo, en el British Museum of Natural History de Londres se conserva un topacio tallado en brillante de 1.300 quilates, y no es infrecuente hallar piezas espectaculares: la fotografía ilustra un cristal de 40 libras hallado en 1965 en Cristalina, Brasil.

Topacio imperial
Es el topacio de color naranja dorado, y el más apreciado. Sólo se encuentra en Brasil.

Topacio azul
Es el más popular, pues se presenta en diversas tonalidades y es muy vistoso, aunque puede confundirse con el aguamarina.

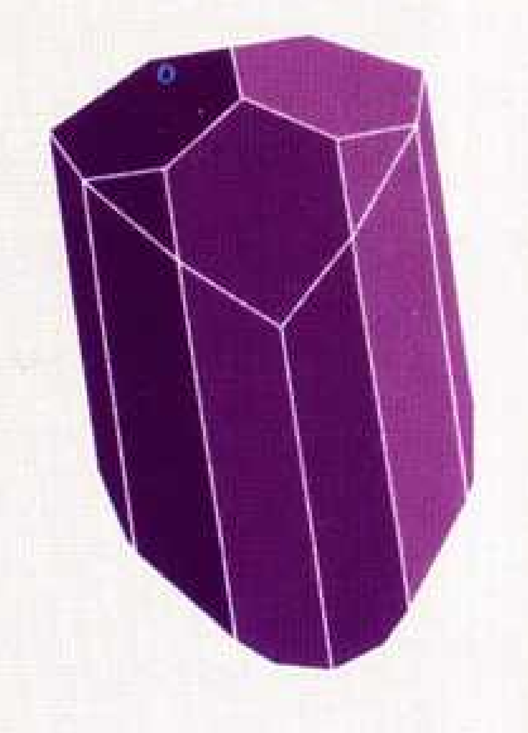


Topacio amarillo
Es el color más común del topacio, pero puede confundirse con el cuarzo citrino, menos valioso, lo cual ha reducido su cotización como gema.

Cómo cristalizan


Cristal de topacio

El topacio es un nesosilicato ortorrómbico que se encuentra habitualmente en cristales prismáticos bien desarrollados y ricos en facetas. La turmalina, en cambio, es el nombre que recibe un grupo de minerales, ciclosilicatos trigonales, que muestran hábitos también prismáticos, aunque a veces se presentan en forma de agregados radiales. Topacio y turmalinas tienen unas propiedades muy similares: los cristales son entre transparentes y translúcidos, tienen raya blanca y brillo vítreo, y las durezas son muy similares, 8 en el topacio y 7 a 8 en los minerales del grupo de la turmalina. Su principal diferencia está relacionada con la exfoliación perfecta en el topacio, y prácticamente inexistente en los minerales del grupo de la turmalina, así como con el fuerte pleocroísmo de esta última.


Cristal de turmalina

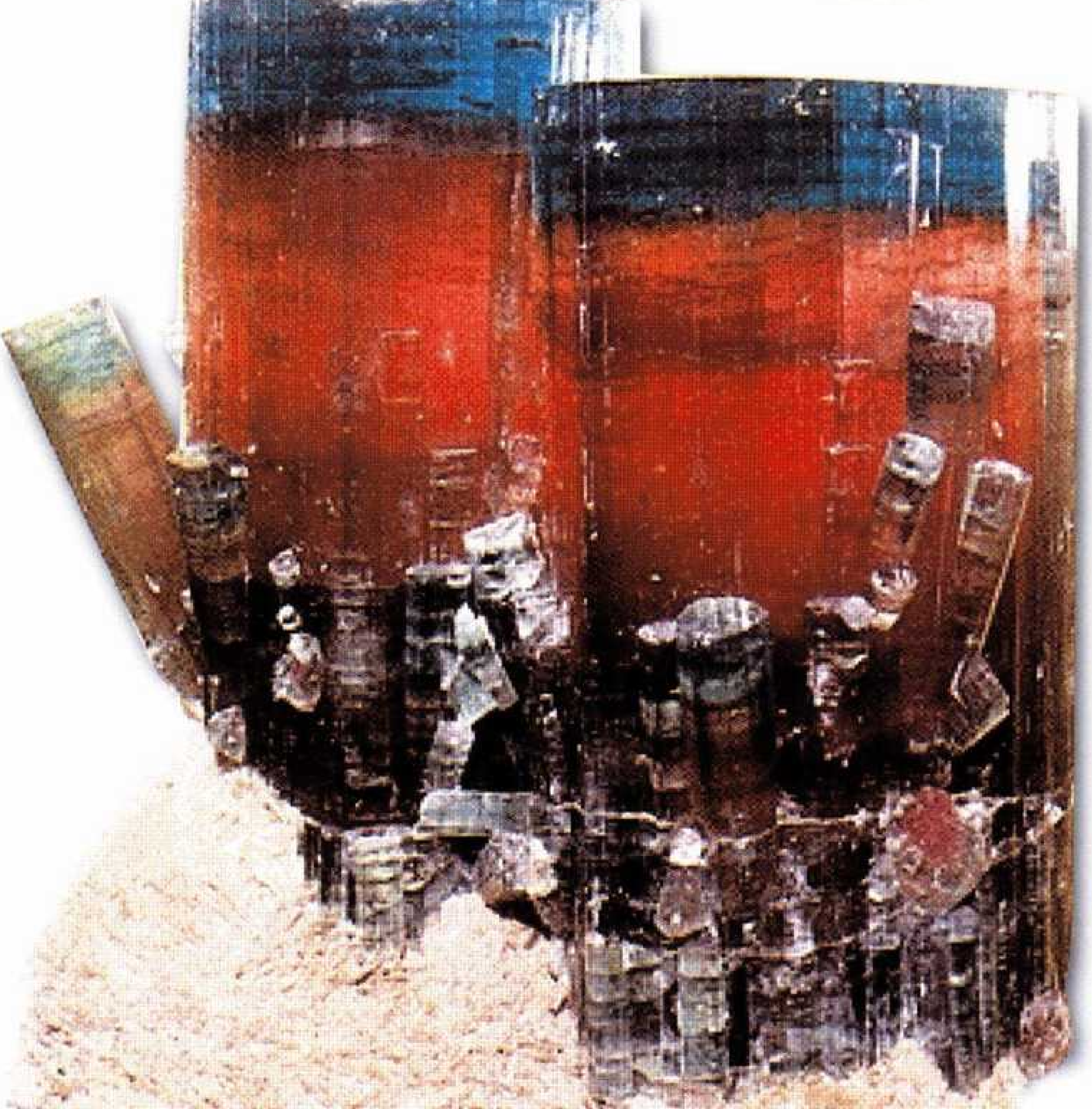
LA TURMALINA

Su nombre procede del cingalés *turamali*, que significa «piedra preciosa roja». Llegó a Europa en el siglo XVI con los mercaderes holandeses que frecuentaban la isla de Ceilán, hoy Sri Lanka. El mineral del grupo de la turmalina más apreciado como gema es la elbaíta, con sus variedades rubelita, verdelita y turmalina policroma, cuyos ejemplares más bellos proceden de Brasil, Rusia y Pakistán. Los otros minerales del grupo con interés gemológico son el chorlo, de color negro y más rico en hierro, y la dravita, blanca, verde, azul o negra, más rica en magnesio. Debido a sus destacadas propiedades piroeléctricas o piezoeléctricas, las turmalinas se emplean también en la industria.


Verdelita
Se conoce con este nombre a la variedad verde de la elbaíta; puede confundirse con la esmeralda.


Rubelita
Es el nombre que recibe la elbaíta rosa o roja, que es también la más valorada.


Indigolita
Es la elbaíta de color azul, y también la más rara.


Turmalina sandía
Así se llaman los ejemplares que presentan coloraciones rojas en la parte central y verde en los extremos.

Minerales y usos médicos

De entre todos los minerales conocidos, sólo unos 30 se emplean como principios activos en preparaciones farmacéuticas o en técnicas de diagnóstico. Sin embargo, su uso está tan extendido que algunos de ellos, los más difíciles de encontrar o costosos de extraer, han sido sustituidos por equivalentes sintéticos.

Los minerales están muy presentes en la vida cotidiana en forma de todo tipo de sustancias curativas. Unos funcionan como antídotos en intoxicaciones, o como antianémicos, laxantes o eméticos (provocan el vómito); otros protegen y se incluyen en la composición de las pastas dentífricas, en las lociones solares y en multitud de aplicaciones tópicas; otros se emplean en medios diagnósticos, como los que forman parte de los contrastes radiológicos, etc. Estos minerales no son muy abundantes en número, pero pasan por tan cuidadosos procesos de purificación que llegan a alcanzar un alto valor.

ANTIINFLAMATORIOS Y ANTIPRURIGINOSOS

Contra los procesos antiinfamatorios locales se emplea la caolinita, una arcilla que se aplica en forma de cataplasma en la zona afectada. La caolinita es, asimismo, uno de los minerales que se emplean como antipruriginosos, junto con el talco, las esmectitas, la smithsonita o el rutilo. El prurito es una sensación que incita a rascarse y que puede producirse por la acción sobre la piel de un agente externo, por ejemplo, un insecto o una planta, aunque también puede ser una medida de defensa del organismo frente a ciertas sustancias.

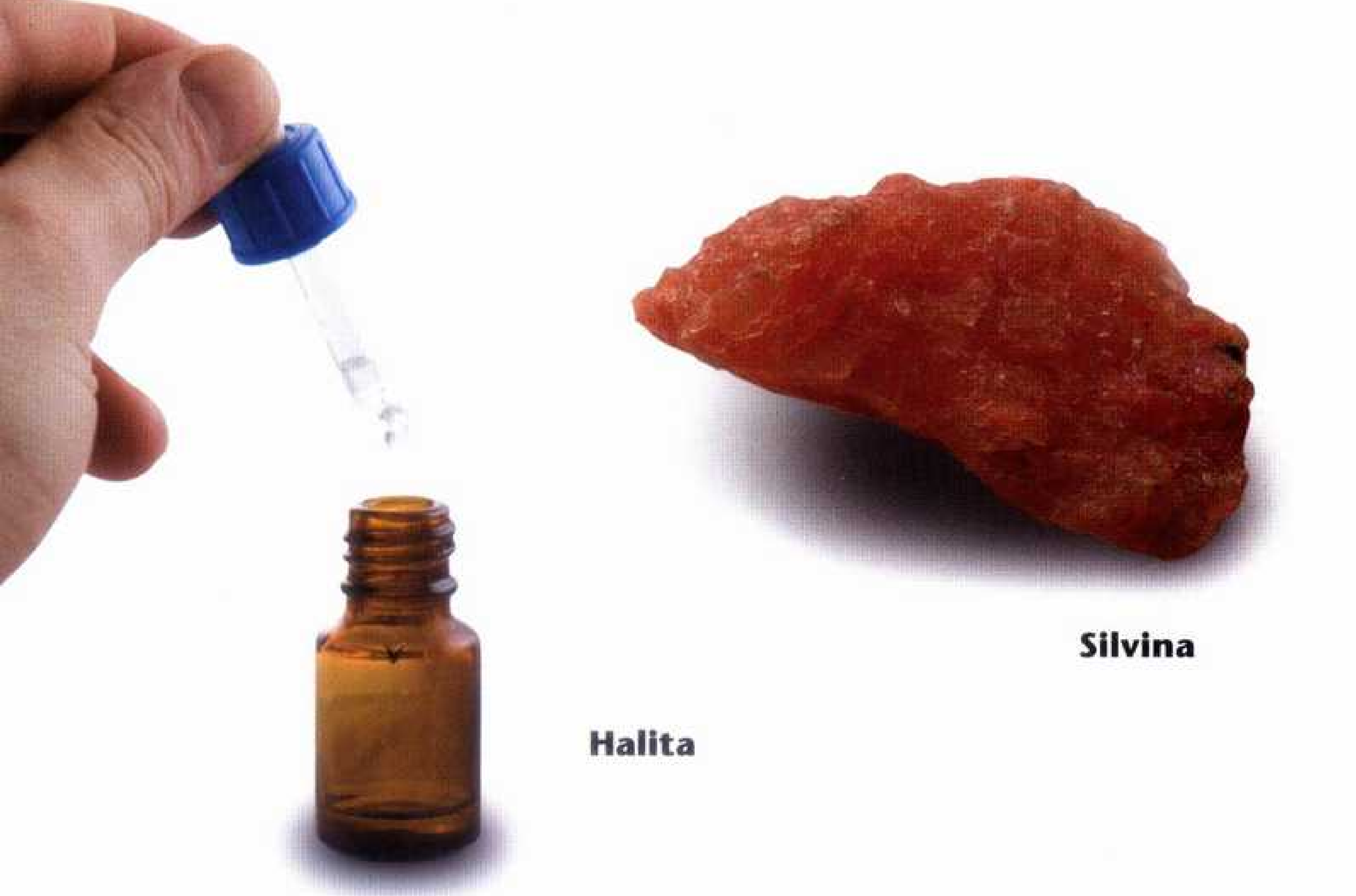
PARA FRACTURAS Y PRÓTESIS DENTALES

La escayola, que tiene como base el yeso, se emplea en odontología para la realización de prótesis y moldes dentales, y en traumatología para inmovilizar un miembro roto y conseguir así que la fractura se suelde. Para obtener la escayola es preciso moler el yeso y calentarlo hasta que pierda un 75 % de agua; luego debe mezclarse otra vez con agua para recubrir la zona afectada por la fractura. Como fragua lentamente, mantiene la forma del miembro escayolado, al que se adapta a la perfección.



Yeso

Caolinita



COLIRIOS Y HOMEOSTÁTICOS

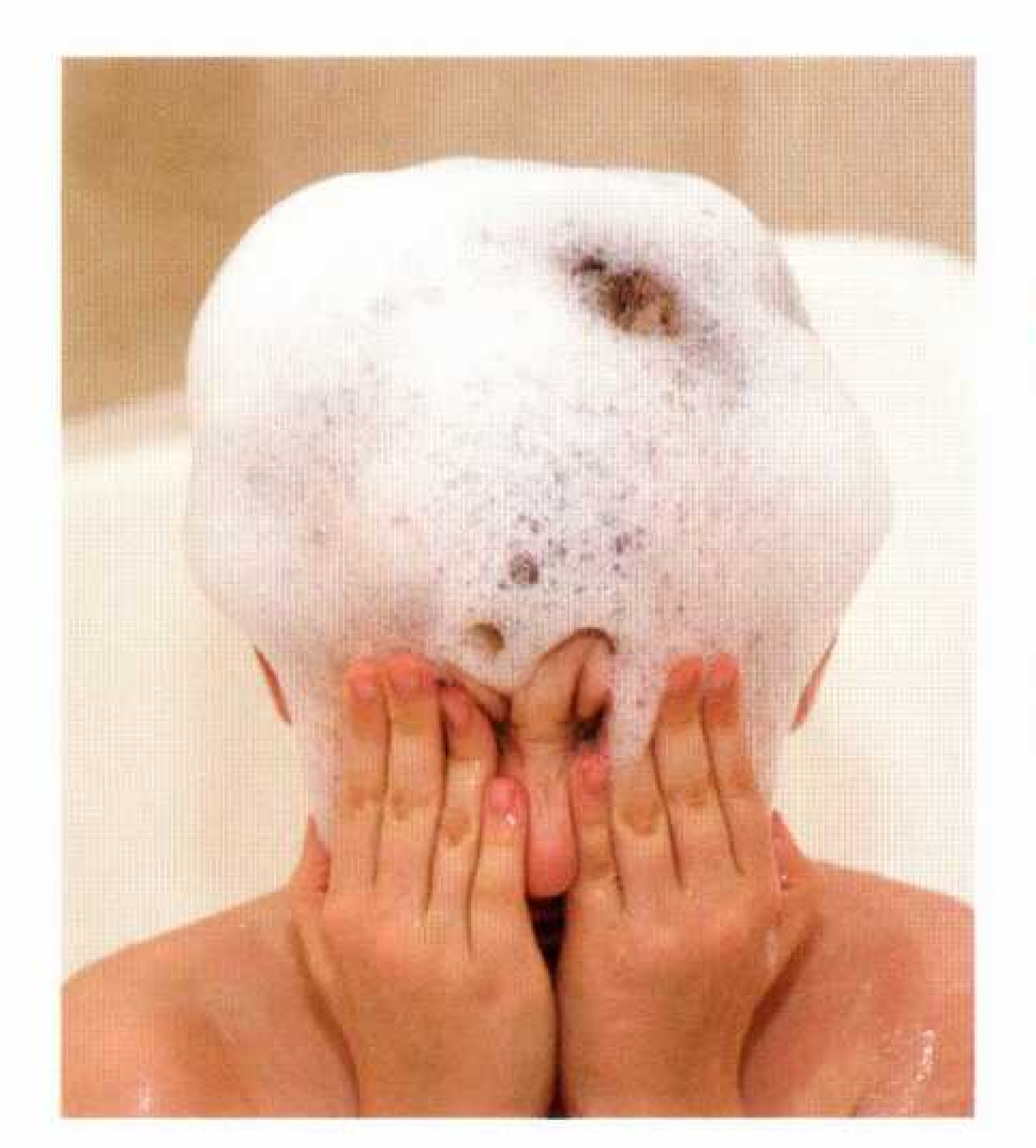
Para remediar los problemas oculares, como irritaciones leves, sequedad, escozor y lagrimeo debido, por ejemplo, al exceso de humo, se emplean colirios isotónicos de halita, material que, con su potente efecto vasoconstrictor, elimina el enrojecimiento de los ojos. La halita se emplea también, junto con la silvina, como homeostático, es decir, para reponer el agua y los minerales que el cuerpo pierde durante el proceso de deshidratación.

ANTISÉPTICOS Y DESINFECTANTES

Los primeros evitan el crecimiento o destruyen los microorganismos sobre el tejido vivo; los segundos, lo hacen en superficies u objetos inanimados. Para las dos aplicaciones se utilizan las mismas sustancias: azufre, bórax, zinc, calcantita, cincita o alumbre, que se aplican en forma de lociones, gotas o polvos, y su eficacia reside, sobre todo, en su gran poder astringente.



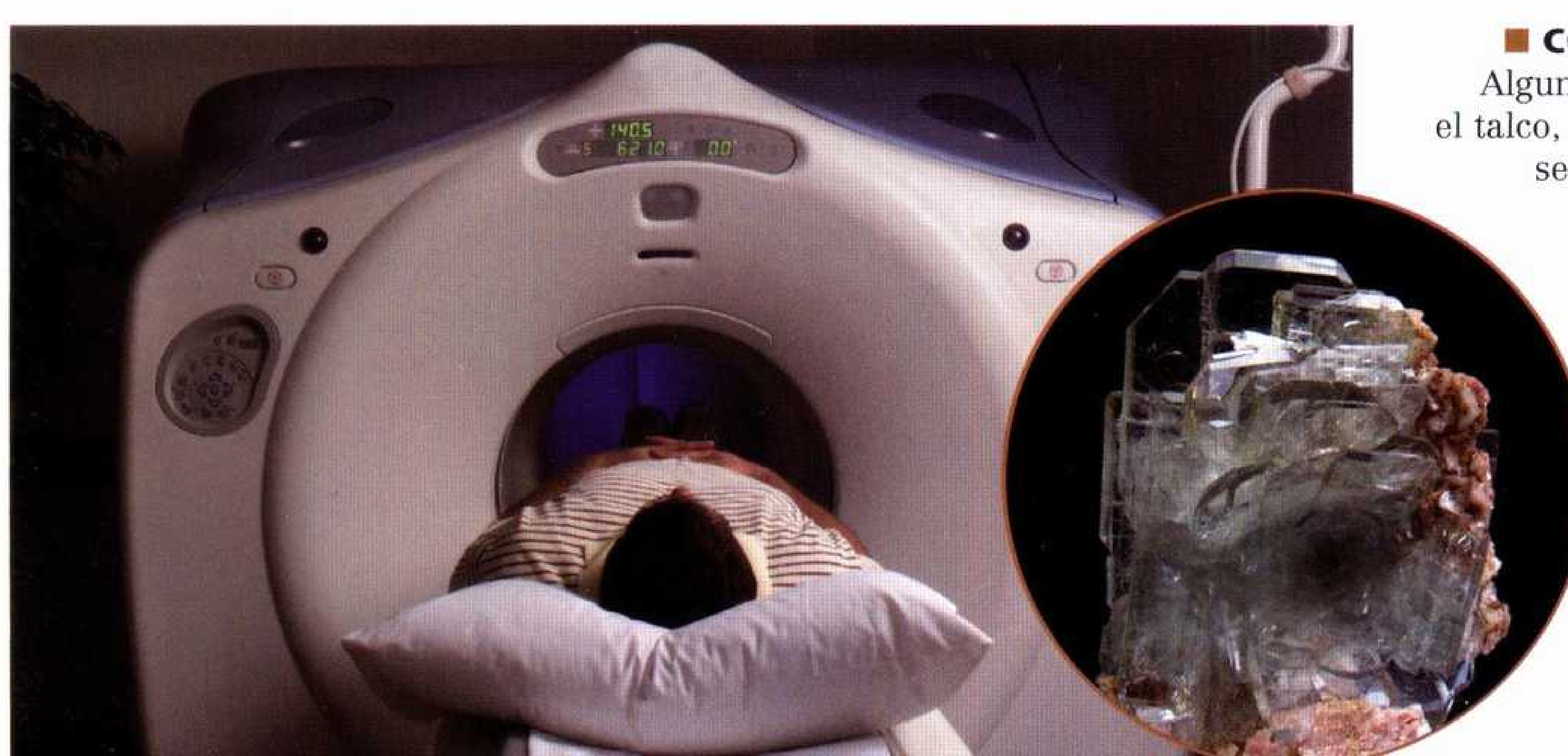

Bórax



QUERATOLÍTICOS REDUCTORES

Reducen la capa córnea superficial de la epidermis, con lo que provocan su descamación; por eso se emplean en afecciones cutáneas, como la dermatitis seborreica, el acné, los eczemas crónicos o la psoriasis. Los minerales que se utilizan para estos fármacos son el azufre y la grenocktita en forma de lociones, pomadas y cremas, así como también en champús, pues son muy eficaces para eliminar la caspa y el exceso de grasa en el cuero cabelludo.


Azufre


Barita

CONTRASTES RADIOLÓGICOS

Algunos minerales, como la barita, el talco, la magnetita o la maghemita, se emplean en radiodiagnóstico en forma de enemas o de contrastes que se inyectan por vía intravenosa, y que, al ser opacos a los rayos X, permiten una valoración de los órganos huecos, como, por ejemplo, los intestinos o el conducto urinario.

La rosa del Sáhara

Situado en el norte de África y con una extensión mayor que Australia, el Sáhara es el desierto más extenso, cálido y seco del planeta. Es muy rico en minerales, pero hay uno cuya sola presencia evoca todo la magia del mar de dunas: la rosa del desierto.

El Sáhara ocupa unos 8,5 millones de km² en el tercio norte del continente africano, y forma una llanura ondulada que se eleva hasta 3.000 m de altitud hacia el sur, en los montes Ahagger y Tibesti. Aunque el *erg*, es decir, el campo de dunas de arena, es la imagen más conocida del desierto, ocupa tan sólo la mitad de su superficie; la otra mitad la comparten la *hamada*, nombre dado a los campos de suelos pedregosos, y el *reg*, de componente rocoso. Rico en petróleo, gas natural y fosfatos, el Sáhara, en su uniformidad ofrece al coleccionista escasas especies minerales, que básicamente se reducen al yeso, algunas sales haloides y algún borato interesante. El símbolo del Sáhara, sin embargo, es la popularísima rosa del desierto, un agregado de yeso espástico de hojas denticuladas que tiene el aspecto de una flor.

Rosa del desierto

Cerusita

Un antiguo mar

Hace 6.000 años, el desierto del Sáhara todavía era un valle fértil y verdeante, avenado por ríos y salpicado de lagos por el que transitaban caballos, búfalos, jirafas, elefantes africanos e hipopótamos como los de la imagen (abajo). En 1933, un teniente del ejército colonial francés descubrió el más increíble testimonio de aquel paraíso perdido: las pinturas del macizo de Tassili N'Agger, en Argelia. Cubren un periodo de tiempo de 2.000 años y no sólo proporcionan gran cantidad de datos sobre la vida de las gentes que habitaban por entonces en la región y de las razas de sus ganados, sino que también documentan el empleo de la escritura *tiffinar*, aún hoy en uso entre los pueblos tuareg.







Minerales

